Gravierfräsmaschinen

KUHLMANN



Gravierfräsmaschine GM 1-1; GM 1-2; GM 0-U

Die aufgeführten Kuhlmann Gravierfräsmaschinen sind konstruktiv für zweidimensionale Gravierfräsarbeiten ausgelegt, sie arbeiten dem Typ entsprechend im Verhältnis 1:1 — 1:100; 1:2 — 1:8.

Sie eignen sich für Skalen- und Teiltrommelbeschriftungen, Beschriftungsarbeiten auf großen Flächen, Bohrarbeiten und Entgraten nach Schablonen oder Modellen, Feinstgravuren, für die Herstellung von Strangpreßwerkzeugen, Indexkurven, Stahlstempel, Spritzgußformen und Prägewerkzeugen; zum Bohren und Ausstechen von gedruckten Schaltungen.

Mit Zusatzeinrichtungen (Sonderprospekt) können unregelmäßige Formen, Zylinder, Teller und Kegel bearbeitet werden. Beispiele finden Sie auf den Seiten 9 und 10.

Besondere Merkmale:

Die Gravierfrässpindeln sind für alle Maschinentypen gleich. Sie sind mit über die Anforderungen hinausgehend dimensionierten Hochgenauigkeitsschulterkugellagern ausgerüstet. Sie garantieren damit feinfühliges Gravierfräsen auch bei den höchsten Drehzahlen von 20000 U/min.

Sie können ebenfalls in unseren Präzisionswerkzeugschleifmaschinen SU 2 und SL 2 aufgenommen werden.

Der Gravierkopf hat 4 senkrechte Zustellmöglichkeiten:
Schnellabhebung 5 mm;
Feinzustellung 6 mm;
Frästiefenzustellung 1 mm;
Formverstellung 11 mm

Die Pantographenarme besitzen neben den festen Verhältniseinstellmaßen noch Linearteilungen, damit Zwischenverhältnisse genau nach Nonius eingestellt werden können.

Die Lagerstellen der Pantographen und der Kopfanlenkung sind mit spielfrei eingestellten Wälzlagern ausgestattet.

Durch die Leichtgängigkeit des Pantographen ermöglichen die Gravierfräsmaschinen neben hoher Schruppleistung auch feinste Gravuren.

Übersichtliche Teiltrommeln mit feiner Unterteilung erleichtern eine genaue Einstellung.

Durch die günstige Lage der Arbeits- und Modelltische lassen sich die Maschinen bequem bedienen.

Alle Schablonentische sind mit einer exzentrischen Aufnahme versehen. Hierdurch wird die Einstellung der günstigsten Arbeitsstellung durch Verdrehen erreicht.

Die Fahrstifte können in einer speziell entwickelten Fahrstiftführung spielfrei geführt oder starr geklemmt werden.

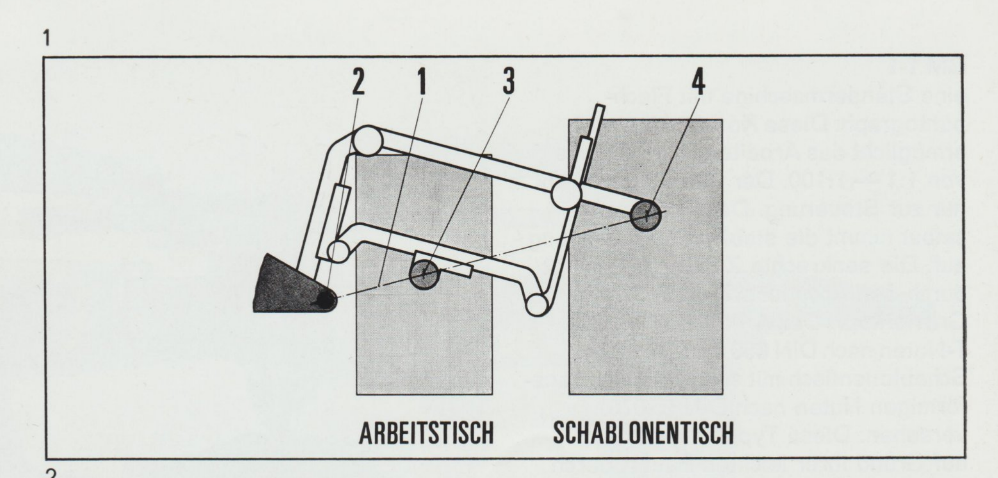
Technische Daten und Bestreichungsfelder bitte Seite 8 ausklappen.

Wirkungsbild einer Kuhlmann Gravierfräsmaschine

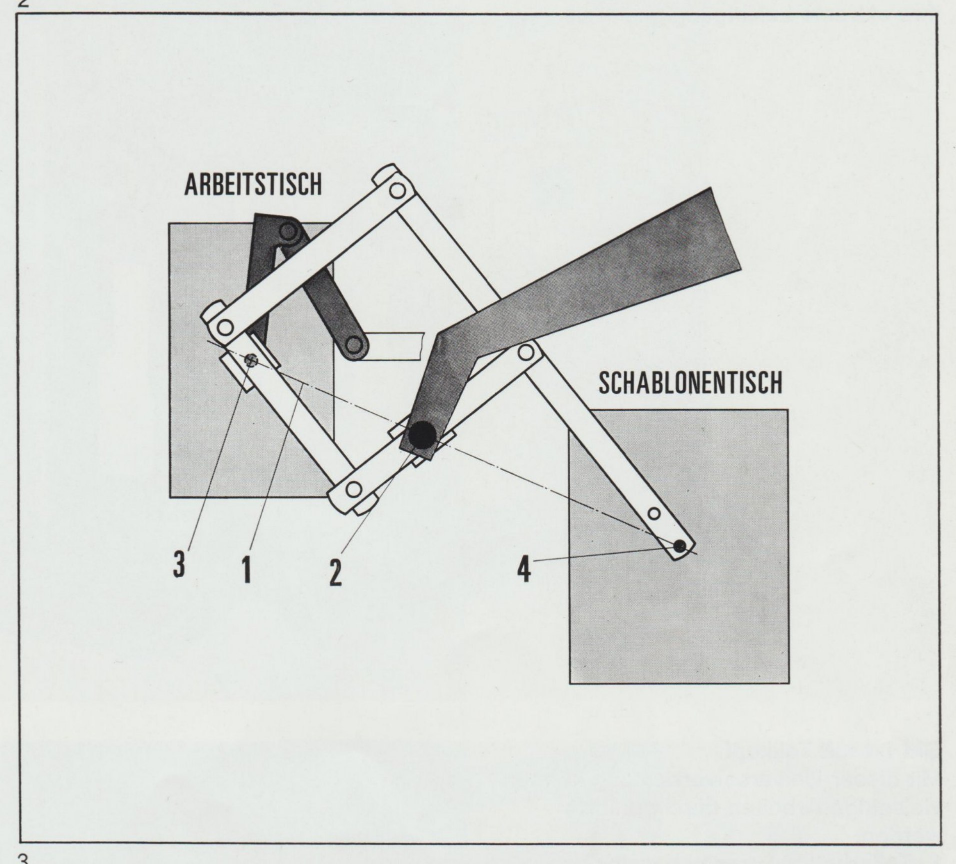
Der Pantograph sorgt dafür, daß das jeweils eingestellte Einstellverhältnis, d. h. die Untersetzung der Fahrstiftbewegung (Schablone) gegenüber der Fräserbewegung (Gravur oder Fräsbild) während der Arbeit unveränderlich bleibt. Die Anordnung übt dabei die Funktion eines Hebelsystems aus. Die Hebelarme ergeben sich auf der Einstell-Hauptachse (1). Der Kraftarm entspricht der Strecke 2...4 und der Lastarm der Strecke 2...3. Das Einstellverhältnis »v« ist gleich dem Quotienten der beiden Arme, 1:v = 2...3:2...4. Ist z. B. »v« = 2, so ist die Schablone doppelt so groß wie die Gravur. Das Einstellverhältnis »v« kann man dadurch verändern, daß man die gelösten Schieber nach Skalen (siehe Abb. 3), die sich auf den Pantographenarmen befinden, verschiebt und dann fixiert. **Die Skalen besitzen Millimeter-Linearteilungen und feste Verhältnismarken. Nach einem Nonius lassen sich Zwischenwerte sehr genau einstellen.** Eine Einstelltabelle an jeder Kuhlmann Gravierfräsmaschine erleichtert diese Arbeit.

Der Bereich der Einstellverhältnisse des Pantographen steht unmittelbar mit dessen konstruktivem Aufbau in Verbindung; denn in Abweichung des Wirkungsbildes gibt es auch andere Möglichkeiten der Pantographen-Anordnung. — Damit ergeben sich verschiedene Kuhlmann Gravierfräsmaschinen-Typen mit abweichenden Verwendungsmöglichkeiten.

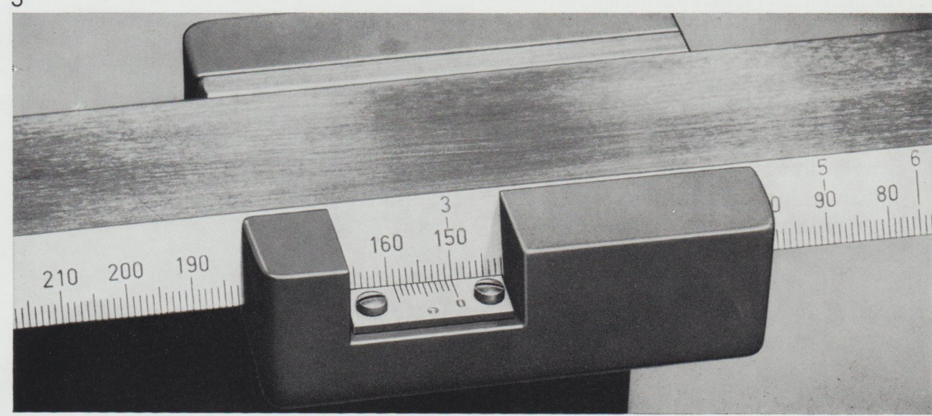
1



2



3



1
Hochpantograph
2
Flachpantograph
3
Flachpantographenarm mit Nonius

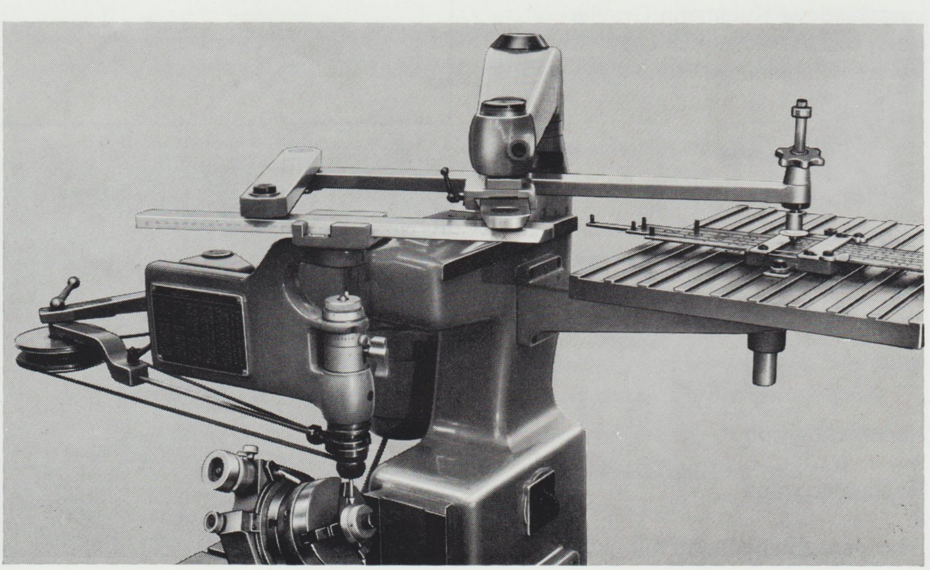
Gravierfräsmaschine GM 1-1

GM 1-1
eine Ständermaschine mit Flachpantograph. Diese Konstruktionsart ermöglicht das Arbeiten im Verhältnis von 1:1 — 1:100. Der Pantograph dient nur zur Steuerung. Den Fräsdruck selbst nimmt die stabile Kopfanlenkung auf. Die senkrechte Zustellung erfolgt durch den Arbeitstisch und den Gravierkopf. Der Arbeitstisch ist mit T-Nuten nach DIN 650 und der Schablonentisch mit schwalbenschwanzförmigen Nuten nach DIN 55076 versehen. Diese Type zeichnet sich auf Grund ihrer leichten Bauart durch ihre extreme Leichtgängigkeit aus.



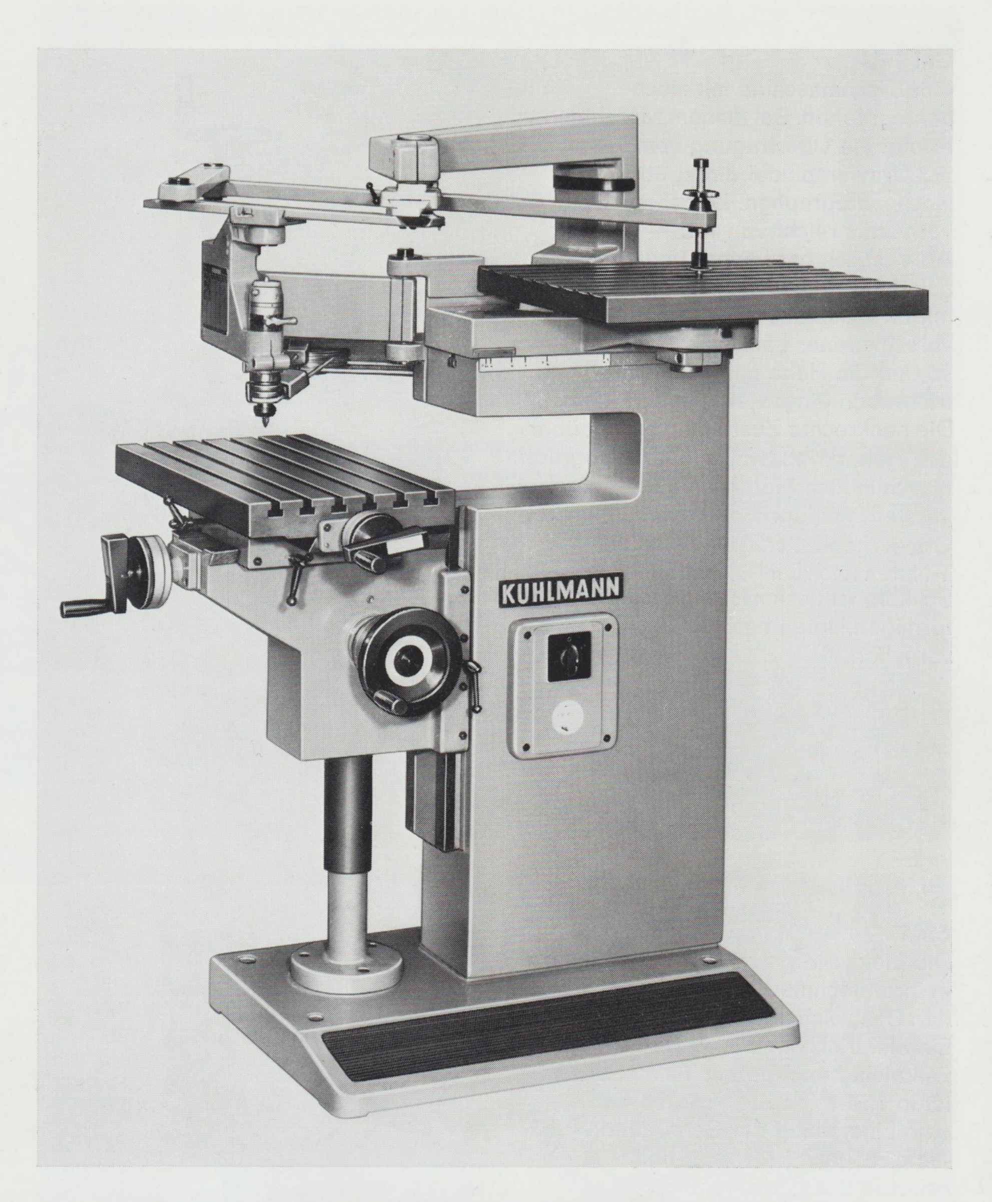
GM 1-1 mit Teilkopf
Mit dieser Universalvorrichtung können vielseitige Arbeiten durchgeführt werden:

1. Teilarbeiten verschiedenster Art mittels Einstellung der Schnecke.
2. Serien-Teilarbeiten durch direktes Teilen von Raste zu Raste mittels Rastenscheibe und Rastbolzen.
3. Gravieren von Scheiben.
4. Gravieren von Zylindern auf um 90° geschwenktem Teilkopf.
5. Gravieren von Kegeln auf von 0 bis 90° geschwenktem Teilkopf.

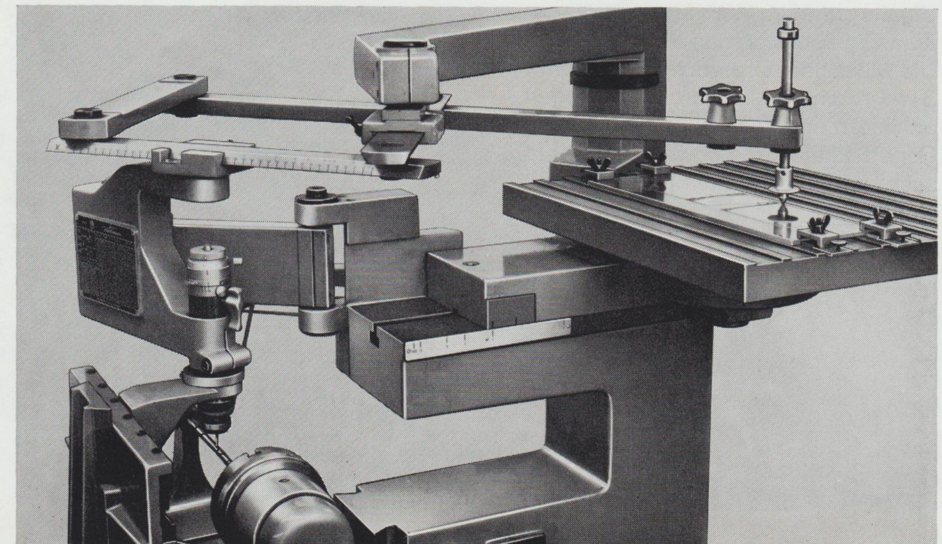


Gravierfräsmaschine GM 1-2

GM 1-2
eine Ständermaschine mit Flachpantograph in stabiler Konstruktion. Die Anordnung des Pantographenlagerbockes schafft eine gute Bewegungsfreiheit und ein großes Sichtfeld bei günstigen Bedienungsmöglichkeiten. Das Bestreichungsfeld bleibt bei allen Einstellverhältnissen von 1:1 — 1:100 auf der Mitte des Arbeitstisches. Die Bestreichungsfelder sind bedeutend größer als die der GM 1-1. Es können Werkstücke bis zu einer Breite von 1500 mm bearbeitet werden. Eine zweite Einstellmarke an der Schablonentischaufnahme erlaubt eine zusätzliche Verschiebung der Bestreichungsfelder um 50 mm. Die senkrechte Zustellung erfolgt durch den Arbeitstisch und den Gravierkopf. Der Arbeitstisch ist mit T-Nuten nach DIN 650 und der Schablonentisch mit schwalbenschwanzförmigen Nuten nach DIN 55076 versehen.

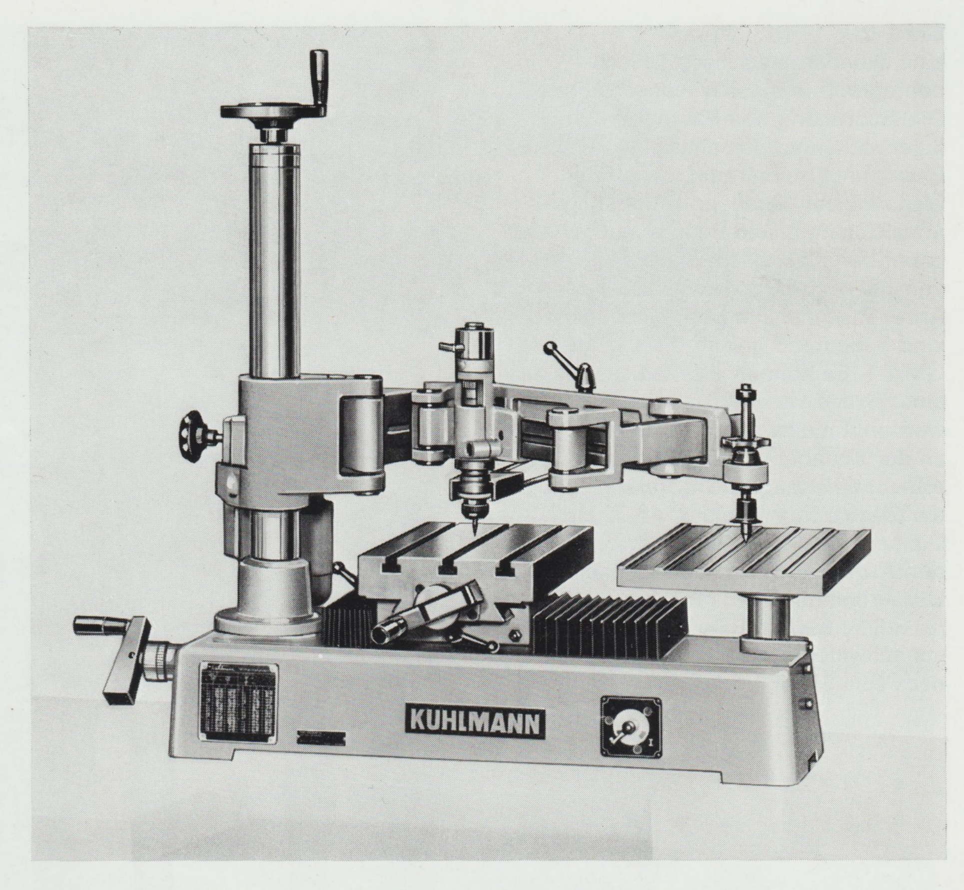


GM 1-2 mit Zylindergraviervorrichtung
Mit diesem Sonderzubehör können zylindrische Werkstücke am Umfang gefräst werden, z. B. spiralförmige Nuten oder Steuerkanten an Pumpenkolben. Außerdem können alle Beschriftungsarbeiten am Umfang eines Zylinders vorgenommen werden, wobei von einer Schablone Eng-, Mittel-, Breit- und Spiegelschriften erstellt werden können.
Beispiele auf der Seite 9 dieses Prospektes wurden unter Verwendung dieses Sonderzubehörs hergestellt.

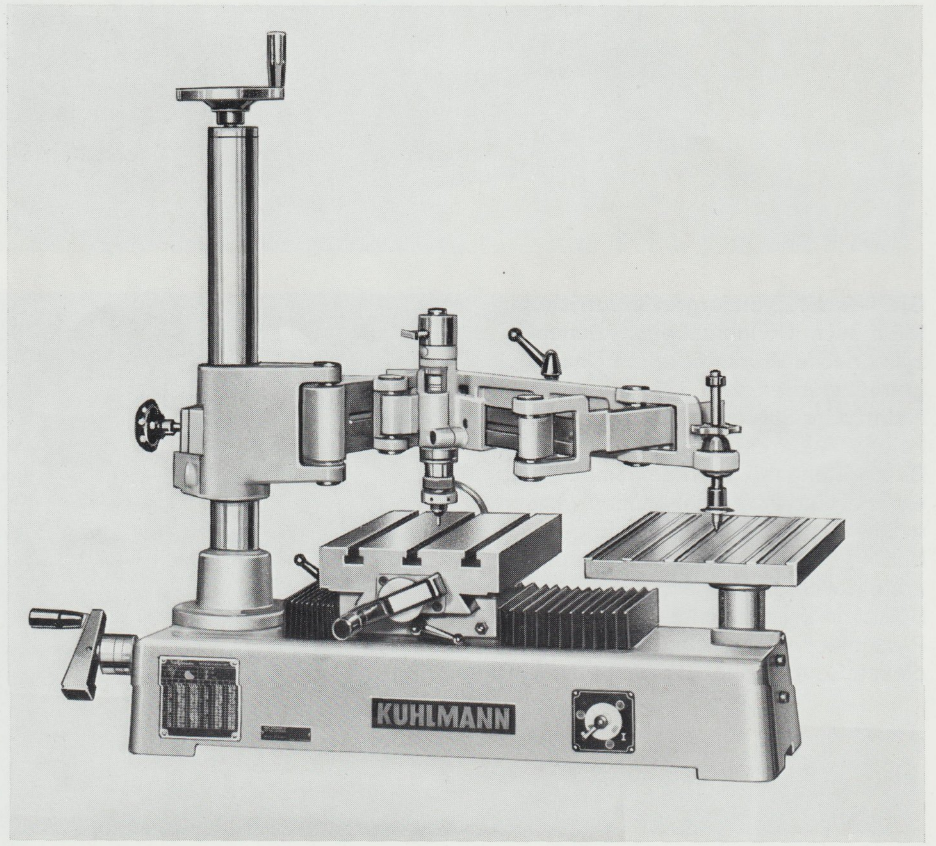


Gravierfräsmaschine GM 0-U
Elektrosigniermaschine ESM

GM 0-U
eine Tischmaschine mit Hochpantographen. Bei diesem Maschinentyp erfolgt die Übertragung vom Taststift zur Gravierspindel direkt über den Hochpantographen. Das Einstellverhältnis reicht von 1:2 — 1:8. Der Arbeitstisch hat Längs- und Querspindeltrieb. Der Schablonentisch ist mit zwei austauschbaren Säulen verschiedener Länge ausgerüstet, so daß die Höhe mittels Klemmschrauben eingestellt werden kann. Die senkrechte Zustellung erfolgt über den Höhentrieb, wobei der Pantograph einschließlich Motor und Riementrieb verstellt wird, und durch den Gravierkopf. Der Arbeitstisch ist mit T-Nuten nach DIN 650 und der Schablonentisch mit schwalbenschwanzförmigen Nuten nach DIN 55 076 versehen.



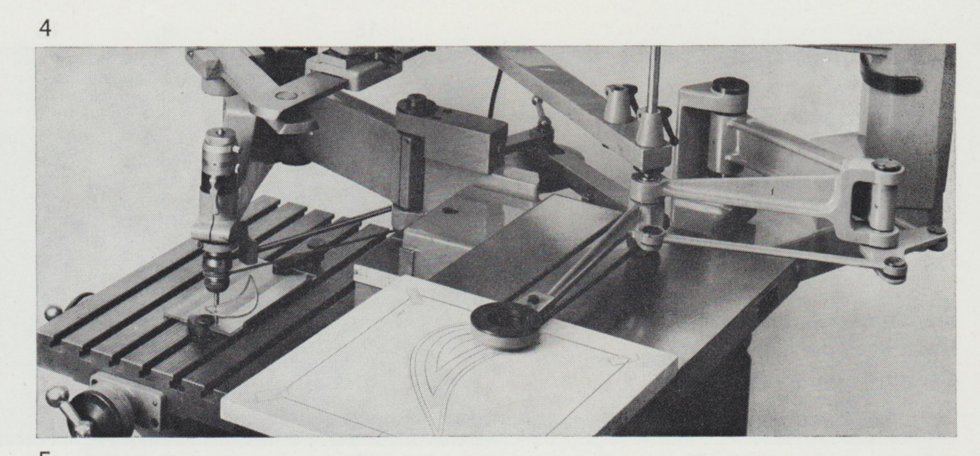
ESM
Die Elektro-Signiermaschine entspricht in ihren technischen Angaben und den Bestreichungsfeldern der GM 0-U. Ein elektrischer Antrieb wird in diesem Fall nicht benötigt. Ein Transformator ist in 12 Stufen regelbar, so daß eine Einstellung der Schriftstärke und -tiefe möglich ist.
Anstelle der Gravierspindel ist ein Signiergriffel im Gravierkopf eingesetzt. Zum Signieren dienen Wolfram-Stifte. Die Maschine wird vorwiegend zum Beschriften von Lehren, Werkzeugen, Schildern und anderen Eisenmetall-Gegenständen, die sowohl ebene als auch gewölbte Flächen aufweisen, eingesetzt.



Einige Zusatzeinrichtungen aus unserem Sonderzubehör-Katalog

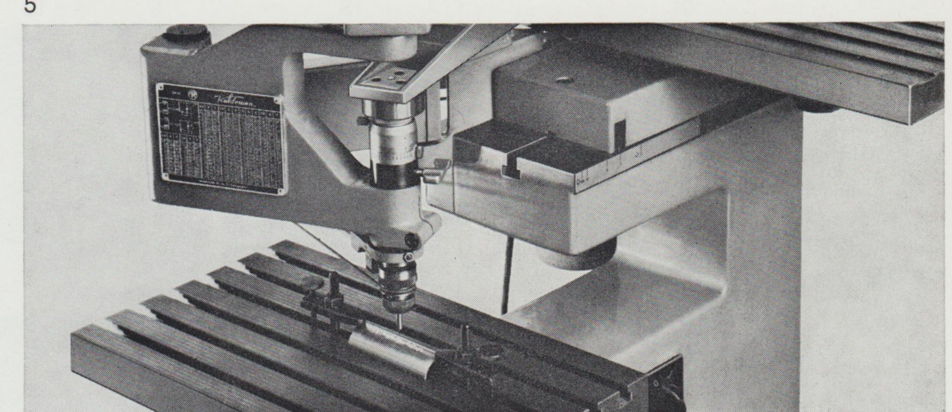
GZ-Vorrichtung zum Gravieren nach Zeichnung.

4



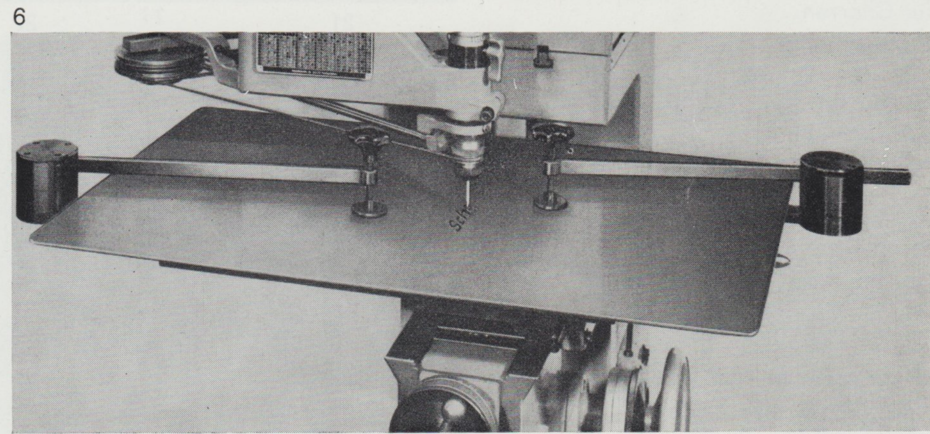
Formgraviervorrichtung zum Gravieren gewölbter Flächen nach Flachschablonen.

5



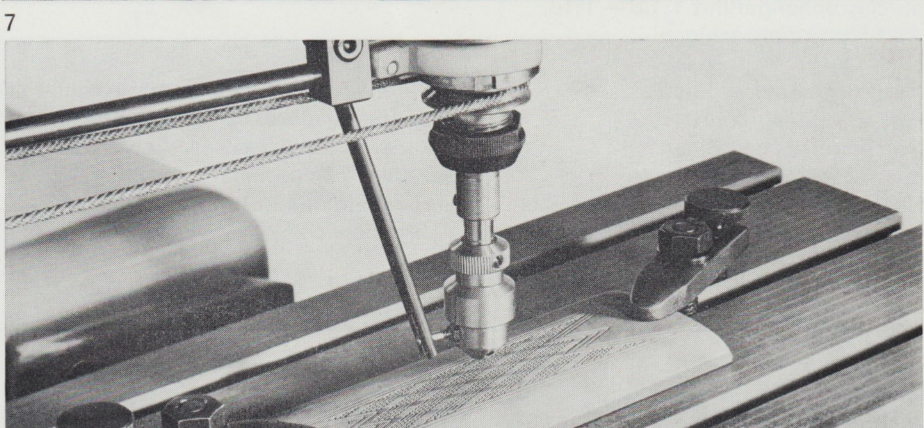
Spannvorrichtung für große Platten.

6



Gravierfräser mit federndem Tiefenbegrenzer zum Gravieren gewölbter oder unregelmäßiger Oberflächen.

7



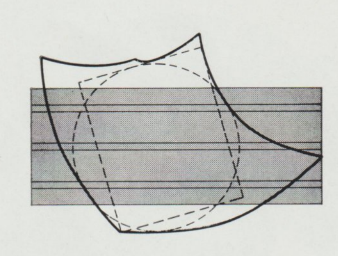
Weitere Sonderzubehöre mit technischen Angaben und Bestellnummern finden Sie in unserem umfangreichen Zubehörkatalog.

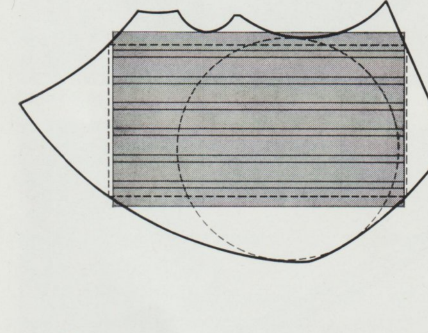
Technische Daten
Bestreichungsfelder

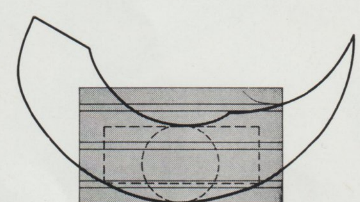
Technische Daten

		GM 1-2	GM 1-1	GM 0-U
Antrieb	U/min	4200/5400/ 8400/10000/ 16800/20000	4200/5400/ 8400/10000/ 16800/20000	4200/5400/ 8400/10000/ 16800/20000
Motor normal	V	220/380	220/380	220/380
Leistung normal	kW	0,25	0,25	0,25
Motor	U/min	2800	2800	2800
Gesamthöhe	mm	1300	1400	780
Gewicht netto	kg	380	240	108
Pantographen-einstellung		1:1 — 1:100	1:1 — 1:100	1:2 — 1:8
Abmessungen Arbeitstisch	mm	500/300	500/200	200/350
Abmessungen Modelltisch	mm	500/400	500/400	224/400
Arbeitstisch: Längsverstellung	mm	300	320	145
Querverstellung	mm	180	195	200
Höhenverstellung	mm	260	280	—

Bestreichungsfelder





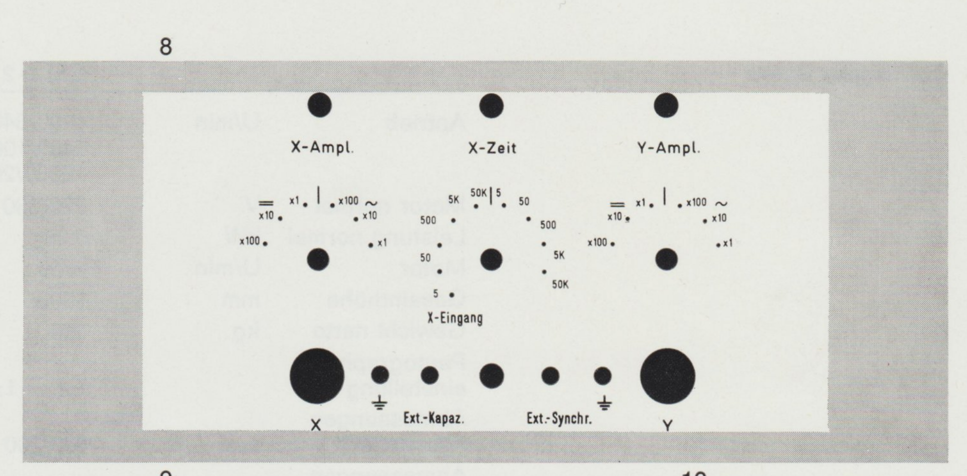


Einstell-verhältnis	max. Kreis mm	flächengrößtes Rechteck mm	max. Schriftfeldlänge bei Schrifthöhe 20 mm	50 mm
GM 1-1				
1:1	285	215 x 265	505	465
1:2	185	165 x 205	345	320
1:3	132	103 x 144	227	187
1:4	113	77 x 102	182	148
1:5	92	50 x 104	142	104
1:6	79	56 x 66	120	76
1:8	59	47 x 50	76	47
1:10	47	33 x 43	54	—
1:20	23	14 x 23	17	—
1:30	15	9 x 16	—	—
1:50	11	8 x 14	—	—
GM 1-2				
1:1	380	275 x 528	870	850
1:2	250	200 x 310	594	554
1:3	190	170 x 192	405	368
1:4	150	95 x 209	294	257
1:5	125	100 x 118	255	212
1:6	107	85 x 100	210	161
1:8	83	60 x 82	147	96
1:10	67	50 x 64	110	64
1:12	57	40 x 57	86	45
1:14	49	35 x 47	65	30
1:15	45	35 x 30	60	25
1:16	42	28 x 42	50	22
1:20	35	28 x 31	40	13
1:50	13	10 x 13	—	—
GM 0-U				
1:2	124	90 x 270	445	385
1:3	84	60 x 190	292	222
1:4	60	40 x 150	203	101
1:5	53	35 x 125	164	50
1:6	42	32 x 90	126	39
1:8	31	22 x 70	77	26

Ausgeführte Gravierfräsarbeiten

Beschriftung und Ausstechen von Bohrungen einer Schalttafel.

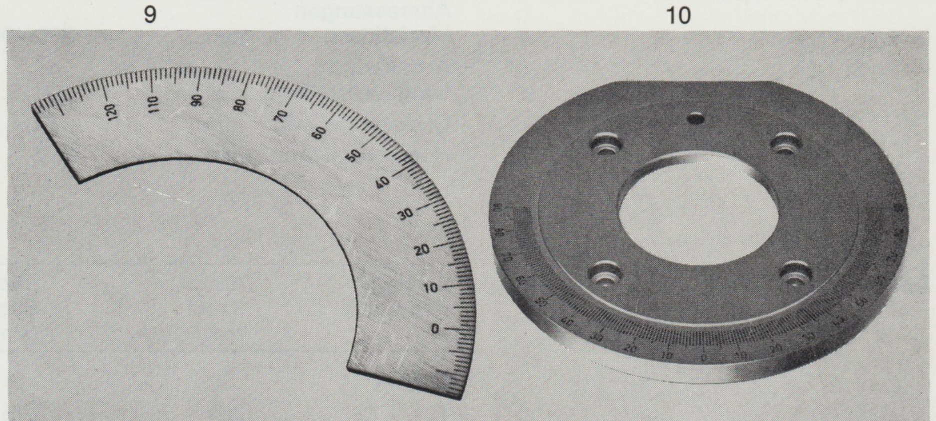
8



Flachgravur eines Teilscheibensegmentes.
Sonderzubehör: Wechselschablone, Rundtisch.

Flachgravur einer Teilscheibe.
Sonderzubehör: Wechselschablone und Teilkopf.

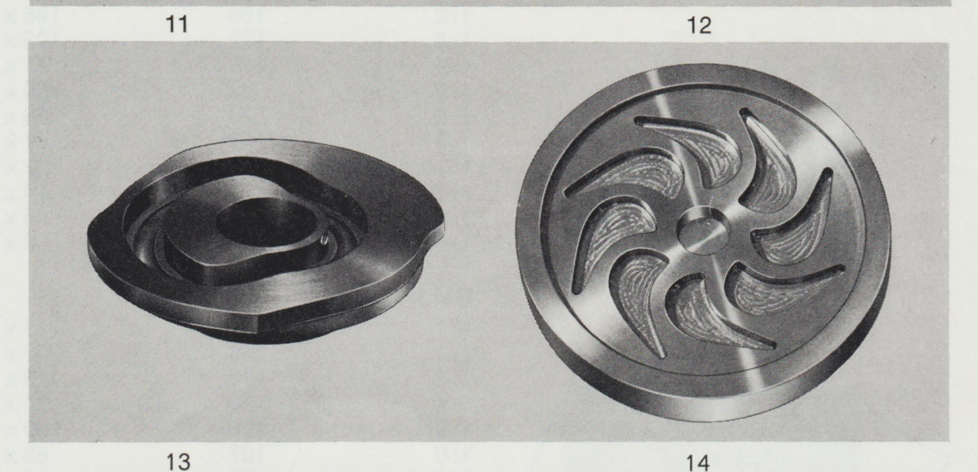
9 10



Steuerscheibe nach Schablone gefräst.
Sonderzubehör: GZ, Dreibackenfutter mit Aufspannplatte.

Gebläseradform nach Schablone gefräst.
Sonderzubehör: GZ, Dreibackenfutter mit Aufspannplatte, Rundtisch.

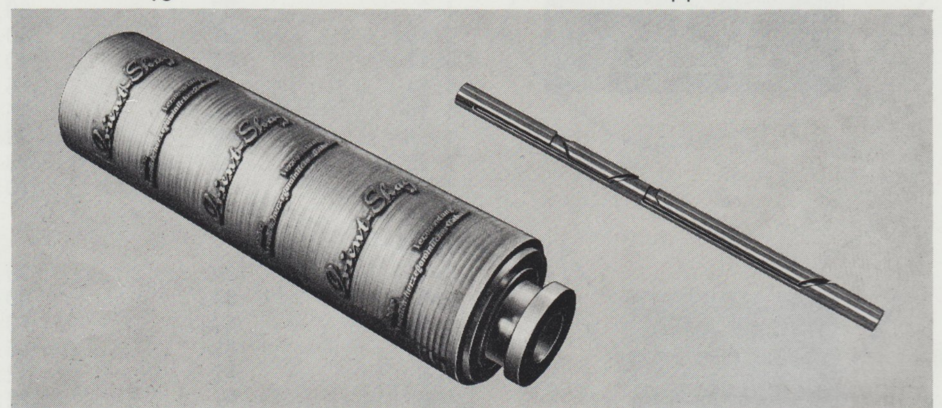
11 12



Prägewalze nach Schablone gefräst.
Sonderzubehör:
Zylindergraviervorrichtung und GZ.

Steuerkurven eines Kolbens nach Schablone gefräst.
Sonderzubehör:
Zylindergraviervorrichtung.

13 14



Ausgeführte Gravierfräsarbeiten

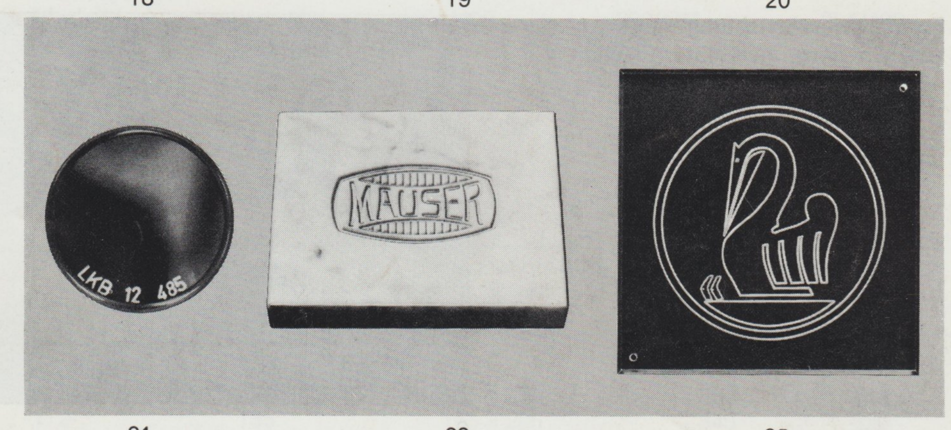
15 16 17

Ausstechen einer Steuerkurve nach Schablone.
Sonderzubehör: GZ.

Durchstechen eines Vollprofiles für Strangpreßwerkzeug.
Sonderzubehör: Dreibackenfutter mit Aufspannplatte; GZ.

Durch- und Ausstechen einer Kontakt-Feder.
Sonderzubehör: GZ.

18 19 20

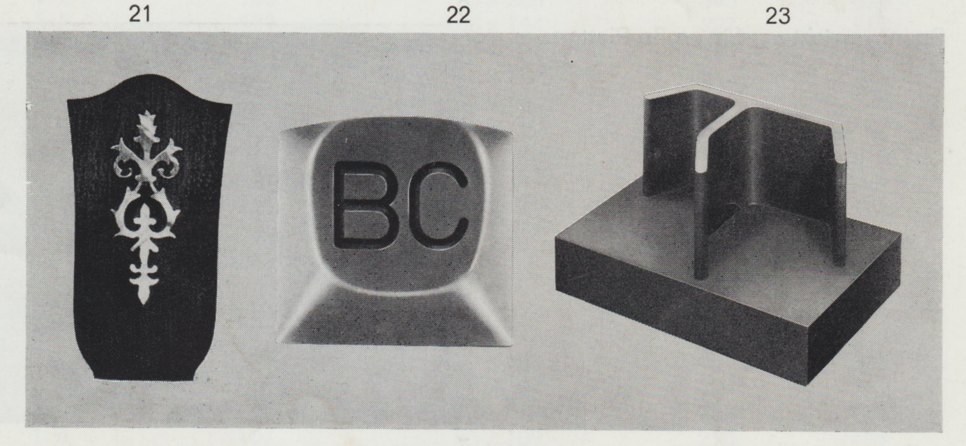


Beschriftung einer Glasronde.
Sonderzubehör:
Tellergraviervorrichtung.

Gravur einer Marmorplatte.
Sonderzubehör: GZ.

Gravur einer Plexiglasplatte.
Sonderzubehör: GZ.

21 22 23



Ausfräsen von Durchbrüchen in Ebenholz und der Perlmutteinlage für Gitarren.
Sonderzubehör: GZ.

Gravur von Tastknöpfen aus Kunststoff.
Sonderzubehör:
Formgraviervorrichtung.

Fräsen einer Graphitelektrode nach Schablone.
Sonderzubehör: GZ.

Unser weiteres Fertigungsprogramm:
Nachformfräsmaschinen pantographengeführt 1:1,5 — 1:10.
Nachformfräsmaschinen automatisch 1:1,5 — 1:10.
Nachformfräsmaschinen pantographengeführt 1:1.
Nachformfräsmaschinen automatisch 1:1.
Universal-Werkzeugschleifmaschinen.
Universal-Werkzeugschleifautomaten.

Weitere Arbeitsbeispiele mit Angabe der Arbeitsgänge, Arbeitszeiten, Sonderzubehöre, Fräseranschliff, Fräserprofilen und Bemerkungen finden Sie in unserer Druckschrift »Anwendungsbeispiele für Nachform- und Gravierfräsmaschinen«.
Teilen Sie uns bitte Ihre Herstellungsprobleme mit; unsere Beratung ist für Sie unverbindlich.

KUHLMANN

FRANZ KUHLMANN KG
3422 BAD LAUTERBERG
Promenade 55 · Telefon (05524) 3003 · Telex 96239

302 E Printed in Germany